

# 紀州備長炭原木ウバメガシ林の萌芽更新による育成

城戸杉生・加藤万季<sup>1</sup>・河野孝史・瀧井忠人

和歌山県農林水産総合技術センター 林業試験場

Growing the *Quercus phillyraeoides* A.Gray Forest by Sprout Renewal  
as the Material Wood of Kishubincho-Charcoal

Sugio Jyodo, Maki Kato, Koji Kawano and Tadato Takii

Forestry Experiment Station

Wakayama Research Center of Agriculture, Forestry and Fisheries

## 緒 言

紀州備長炭は主にウバメガシ (*Quercus phillyraeoides*) を原木とした白炭で、和歌山県の南部を中心に備長窯で製炭されている。世界にも例のない硬さと重さを持ち、安定した火力を長時間持続できる最高級の白炭である。平成 18 年の和歌山県の紀州備長炭生産量<sup>2</sup>は 1,735t で全国の白炭生産量 3,558t のうち 49% を占める。

一方、県内のウバメガシ林は、大半が由良町から新宮市にいたる海岸部を中心に一部は内陸部に分布し、平成 2 年調査の賦存量は面積約 6,000ha で蓄積約 683 千 m<sup>3</sup> と推計され、このうち、592 千 m<sup>3</sup> は原木として利用可能とされるが、分布の多くは自然公園等の制限林であるため、現実の利用可能材積はもっと少ないものと予想される (和歌山県農林水産部, 1989)。その後、平成 12, 13 年に調査した原木林資源状況では、面積 2,135ha で蓄積はウバメガシ 104 千 m<sup>3</sup>, アラカシ 104 千 m<sup>3</sup> となり (第 57 回日本森林学会関西支部等合同大会事務局, 2006), 平成 12 年の調査よりも極端に少ない値となったが、これは両樹種が特に優占する原木林のみを対象としたためと考えられる。この資源量に対し、上記の年間生産量 1,735t から換算した原木量 14 千 m<sup>3</sup> (ウバメガシ率 97%, 収炭率 12%, 気乾比重 99%) からも原木不足は明らかで、紀州備長炭の安定した生産のためには、ウバメガシ林の適切な育成は重要な課題である。

原木林の育成は、ウバメガシが萌芽性の樹種であることから、皆伐施業又は択伐施業で伐根の萌芽更新により行われている。

択伐の歴史については、記録がないが推定するに二百数十年の歴史が言い伝えられ、元々はウバメガシやカシ類の優良樹種ばかりを抜き取りしていたが、紀州藩が木炭の生産を奨励したために原木の不足が生じ、択伐施業が推進されたようである。この施業の技術の推移についても古い文献はないが長い間の薪炭林経営における経験から生み出されたもので、特にウバメガシ等の生長の遅い樹種については、天然の生長に任せた皆伐施業の方法では長い輪伐期を要し、生長旺盛な他樹種に被圧され薪炭林としての生長は困難であったことによると伝えられている (和歌山県農林水産部, 1989)。

その後、木炭の需要が一層高まる時代となり、林業試験場では、炭材林択伐試験について、設立当初から重要な課題の一つとして取り組んできた経緯がある (第 57 回日本森林学会関西支部等合同大会事

<sup>1</sup> 現在：伊都振興局産業振興部林務課

<sup>2</sup> 和歌山県の白炭の生産量を紀州備長炭の生産量と見なした

務局, 2006)。択伐の回帰年については, 本県の皆伐林標準伐期 20 年生の蓄積を基準にして, 平均生長量より択伐後これの基準蓄積に回帰する年数は, 強度択伐(標準択伐材積率 70 ~ 80 %)は 13 ~ 14 年, 中庸度択伐(標準択伐材積率 60 ~ 70 %)は 9 ~ 10 年, 弱度択伐(標準択伐材積率 50 ~ 60 %)は 6 ~ 7 年と報告されている(松本由友・北野正二, 1932)。

このようなことから, 択伐施業が推進される一方, 近年, 従来の斧による伐採からチェーンソーへと大きく変革し, 現場では作業性や経済性にまかせ, 皆伐を行うのが一般化してきた。通常, 皆伐すると放置したままで伐期を待つことになるが, 薪炭林皆伐施業の改良の 1 つとして, 伐採後 1 株から多数叢生している萌芽を整理除去すると生長を増す例もあり, 特にクヌギの試験では, 良好な結果が得られている(峯一三, 1950)。ウバメガシについては, 研究報告例はないが, 択伐後の林の手入れとして, 生長環境を整え真っ直ぐな良い材を育てるため芽かき(不要な芽を刈り取る)をする(岸本定吉監修 1999)ことがある。従って, 今後の原木林の育成技術を考える上で芽かきによる萌芽整理が皆伐の萌芽更新に有効であるかどうか, 明らかにしておくことは極めて重要となる。

本研究は, 当初、「広葉樹の利用開発促進に関する総合研究」(1987 年 ~ 1994 年)の中で, ウバメガシ林を皆伐した萌芽 3 年生の林地において萌芽整理等の試験を行い生長調査を実施した(岡本・藤原, 1988; 岡本・白川, 1990; 白川, 1992; 白川, 1993; 白川, 1994)。その後, 調査地はそのままの状態経過し, 17 年生の時点(2002 年)で追跡調査を実施した(瀧井・岡田, 2003)。更に, 21 年生の時点(2006 年)でも追跡調査を行い, 皆伐の回帰年相応となったので, 最終のとりまとめを行うこととした。

初期の試験段階での萌芽整理による萌芽の生長調査結果は, 林齢が低いため, 根株間の競争がなく, 単木での生長量を比較するに止まった。しかながら, 炭材林では, 伐期の利用材積が木炭生産量を左右する要素であることから, 最終的に, 追跡調査で得られデータをもとに紀州備長炭の原木利用径級 4 cm 以上について利用材積を算出し, 萌芽整理が林分の生長量(収穫量)に与えるの効果を明らかにして, ウバメガシ林の萌芽更新の育成のための資料するものである。

なお, 本稿の一部は, 第 57 回日本森林学会関西支部等合同大会<sup>3</sup>で発表したものをとりまとめた。

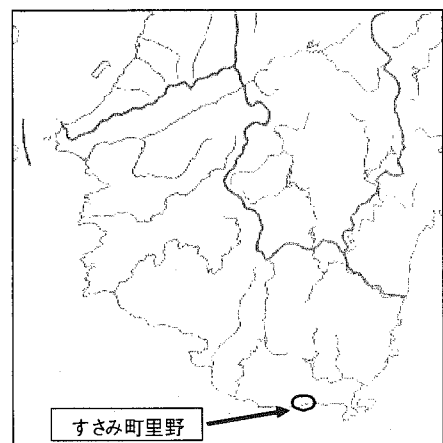
## 材料および方法

### 1 試験林の概要

試験林は, 1988 年 10 月に西牟婁郡すさみ町里野宇の平見地内のウバメガシ林に設定した(第 1 図)。

ウバメガシ林は, 炭材を伐採した後 3 年経過し, すでに伐根から萌芽しており, この状態で試験に供した(岡本・白川, 1989)。海岸からの直線距離は 0.2km に位置しており, 和歌山県南部で普通に見られる海岸線のウバメガシ林で(第 1 表), ヤマモモ, ヒメユズリハ, ハゼノキ, ヤブニッケイ等が多少混合している。

項目	状況
標高	15m
方位	南西
傾斜	0 ~ 20°
土壌型	B <sub>B</sub>
平均気温	17℃
年降水量	2,500mm



第1図 試験地の位置

<sup>3</sup> 2006 年 10 月 21 日和歌山市開催

## 2 試験区の設定

1株当たりの萌芽本数を一定に整理した試験区(3本区, 6本区, 9本区)及び無整理の対照区を設定し, 4区ともウバメガシ以外の樹種や雑草木を総て刈り払った。また, 萌芽整理も刈り払いもしない放置区を併せて設定した(第2表)。なお, 萌芽整理区については, 5カ年は萌芽数を設定時と同数に調整した。

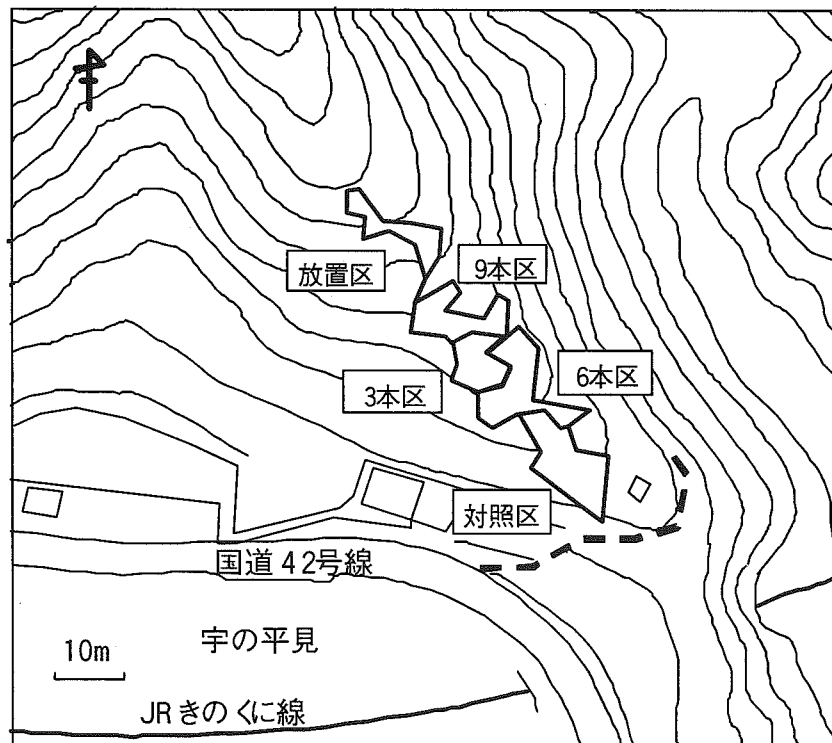
各試験区の供試数は20株とし, 整理区については株毎に芽かきを行い, 優勢な萌芽を所定本数残した。

各試験区の位置は, 尾根に沿って隣接して設定し(第2図), その区域面積は, 試験区の供試数を20株としたため, 差が生じた。

第2表 ウバメガシ萌芽試験区の概要

試験区		株数	萌芽数			区域 面積(m <sup>2</sup> )	ha当たり の株数
			整理前	整理後	調査本数		
刈 払 区	3本区	20	451	60	60	63	3,175
	6本区	20	429	120	120	116	1,724
	9本区	20	540	180	180	79	2,532
対照区		20	563	563	180	116	1,727
放置区		20	348	348	180	61	3,279

注) 試験区設定後5年間は萌芽数を同数に調整  
対照区は周辺の雑草木の刈り払いのみ実施  
放置区は萌芽整理も刈り払いもしない



第2図 試験地の位置及び試験区の設定

## 3 調査方法

## 1) 萌芽生長調査

ウバメガシの萌芽試験は、1988年(3年生)に試験区を設定した後2006年(21年生)まで18年間に及んで適時6回の調査を行なった(第3表)。

1988年の試験区の設定時(3年生)及びその後5カ年は、調査対象として固定した萌芽について、萌芽数(本)、萌芽枝高(m)、萌芽枝根元径(cm)を測定した。その後、2002年(17年生)に追跡調査として試験区設定後14年目の生長状況について、萌芽の全数調査を行い、萌芽枝数(本)、萌芽枝の根元径(cm)を測定すると共に株毎の樹高(m)を測定した。

更に、2006年の追跡調査では、2002年の調査項目に加えて、萌芽枝の胸高直径(cm)の測定を行った。

第3表 ウバメガシ萌芽試験18年間の調査

調査回数	調査時期	萌芽年数	備考
事前調査	1988年10月	3年生	芽掻き前の状況
第1回	1988年10月	3年生	設定当初調査 固定木測定
第2回	1989年12月	4年生	1年目 固定木測定
第3回	1993年3月	7年生	4年目 固定木測定
第4回	1994年5月	8年生	5年目 固定木測定
第5回	2002年11月	17年生	追跡調査 全数測定
第6回	2006年10月	21年生	追跡調査 全数測定

注) 樹高及び根元径は毎回測定  
胸高直径は第6回でのみ測定

## 2) 根元径から胸高直径の推定

2002年の調査で測定されていない胸高直径を根元径の測定データから求めるために、2006年の根元径と胸高直径のデータにより両者の相関と回帰式をもとめ、これにより算出した。

## 3) 利用本数および材積の推計

紀州備長炭は、製炭された炭の径級によって銘柄が異なるため、原木胸高直径と紀州備長炭の銘柄の関係(第4表)を明らかにしたうえで、試験区毎の径級別利用本数求めた。

また、これをもとに、利用材積は、原木として利用できる直径4cm以上のものについて、単木材積表(松本・北野, 1932)をもとに(第5表)算出し、単位面積当たりの材積をもって、試験区間の比較を行った。

第4表 原木胸高直径と備長炭銘柄の関係

紀州備長炭銘柄	馬目細丸	馬目小丸	馬目上小丸	馬目中丸
原木胸高直径	(1.5~2cm)	(2~3cm)	(3~4cm)	(4~5cm)
4~6cm未満	○	○		
6~9cm未満		○	○	
9cm以上				○
参考価格(15kg)	8千円	8千円	8千円	6千円

第5表 単木材積表

直径	利用材積(?)
4cm	0.00386
5cm	0.00638
6cm	0.00970
7cm	0.01520
8cm	0.02349
9cm	0.03036
10cm	0.03651

注) ウバメガシ

## 結 果

## 1 萌芽生長調査

## 1) ウバメガシ供試株及び萌芽枝数の経過

各試験区の供試 20 株は、当初 5 年間、特に変化はなかったが、2002 年（17 年生）では、放置区は 18 株になり 2 本減少した。2006 年（21 年生）では、6 本区および対照区は当初のままであったが、3 本区が 18 株、6 本区 17 株、放置区 14 株になり、それぞれ、2 株、3 株、6 株減少した。

萌芽枝数は、整理区において、3 本区 60 本、6 本区 120 本、9 本区 180 本に設定し、当初 5 年間は設定した萌芽を管理調整したので、ほぼ同数を維持した。しかし、その後、追跡調査した 17 年生では、整理した当初設定の萌芽の枯損が発生したり逆に新たな萌芽が生じたりして、最終調査の 21 年生では、3 本区で当初設定萌芽 60 本が 51 本に減少し、新たな萌芽 30 本を加え計 81 本に増加、6 本区で当初設置萌芽 120 本が 87 本に減少し、新たな萌芽 10 本を加えても計 97 本に減少、9 本区で当初設定萌芽 180 本が 127 本に減少し、新たな萌芽 1 本を加えても計 128 本に減少した。

従って、ウバメガシでは、萌芽整理しても、株間競争がない初期には、株内の萌芽数が少ないと新たに萌芽を生じ、多いと株内で淘汰されて減少した。また、林齢が上がるに従い、株内萌芽枝間の競争に加え株間の競争が起こり、萌芽枝数は減少した。

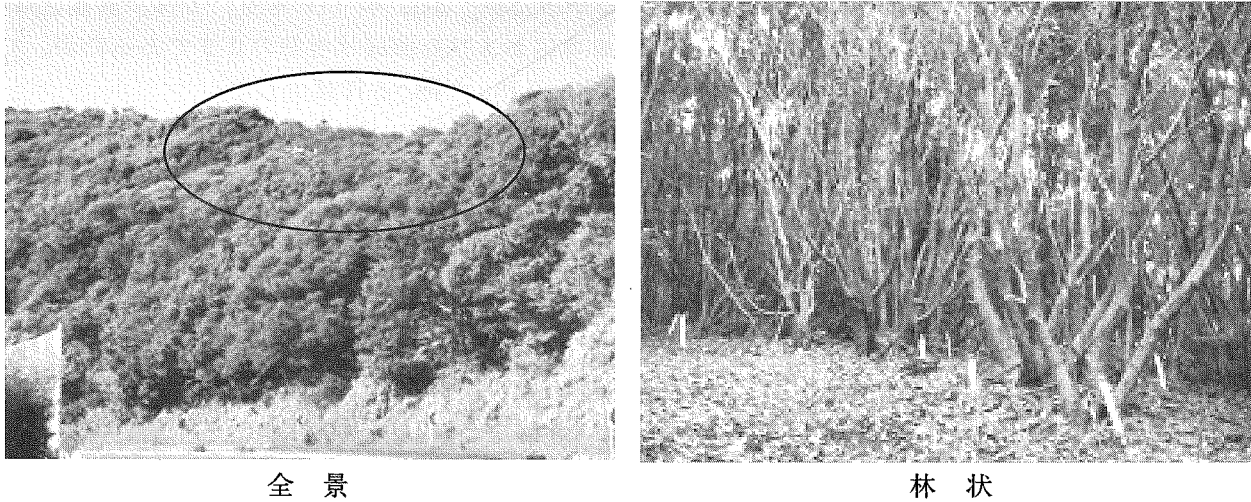
対照区及び放置区については、当然ながら萌芽整理していないので初期の数は徐々に減少し、21 年生では、それぞれ、237 本及び 83 本となった。放置区の萌芽数が少なくなったのは、区域内で他の樹種が成立しているためである。（第 6 表）

第6表 ウバメガシ株数および萌芽枝数の経過

調査年	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
調査月	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18
林齢	3年生	4年生	5年生	6年生	7年生	8年生	9年生	10年生	11年生	12年生	13年生	14年生	15年生	16年生	17年生	18年生	19年生	20年生	21年生
整理前																			
3 本区	株数	20				20									20				18
	固定萌芽本数	60				59									58				51
	追加萌芽本数					-									44				30
	総数	451	60			59									102				81
6 本区	株数	20				20									20				17
	固定萌芽本数	120				111									100				87
	追加萌芽本数					-									17				10
	総数	429	120			111									117				97
9 本区	株数	20				20									20				20
	固定萌芽本数	180				172									141				127
	追加萌芽本数					-									1				1
	総数	540	270			172									142				128
対照区	株数	20				20									20				20
	固定萌芽本数	180				180									172				166
	追加萌芽本数					141									83				71
	総数	563	563			321									255				237
放置区	株数	20				20									18				14
	固定萌芽本数	180				173									109				80
	追加萌芽本数					25									7				3
	総数	348	348			198									116				83

注) 対照区および放置区の 1993 年（8 年生）の追加萌芽本数および総数は推計値

なお、最終調査の21年生では、ウバメガシ林として成林し（第3図）、各試験区とも樹高と胸高直径から炭材林として利用できる状況であった（第4図）。

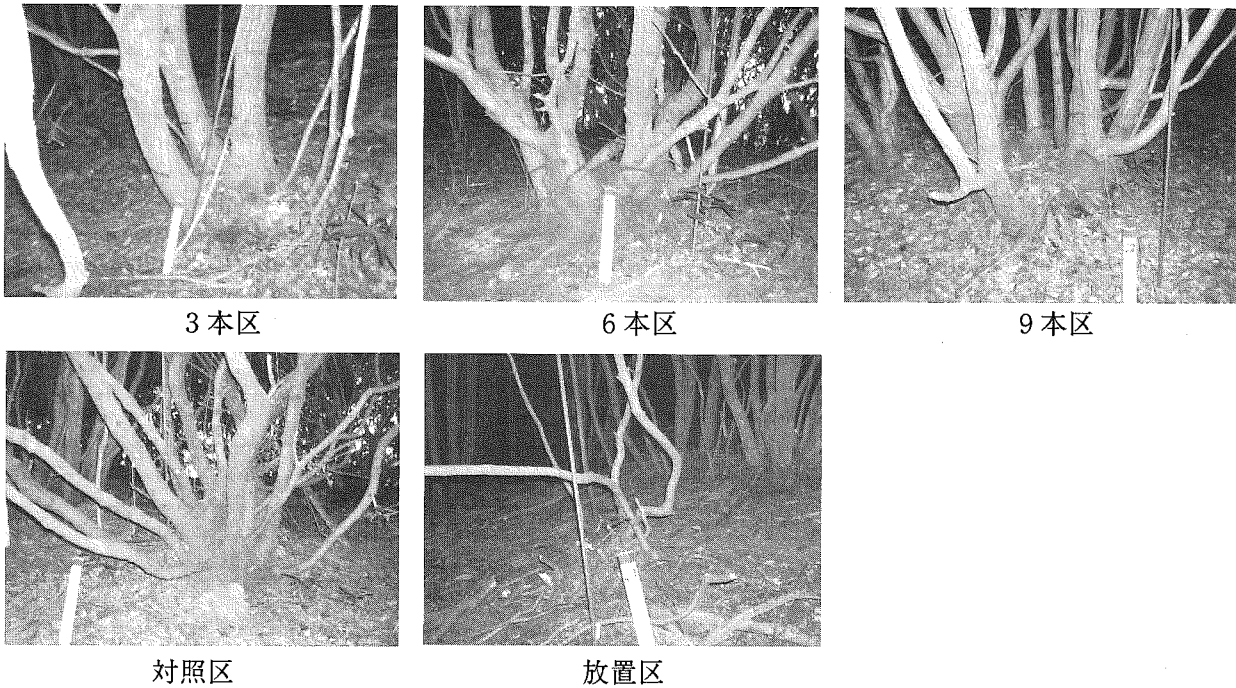


全 景

林 状

第3図 2006年調査時試験地全景および林状

注) 全景は国道42号線から撮影



3 本区

6 本区

9 本区

対照区

放置区

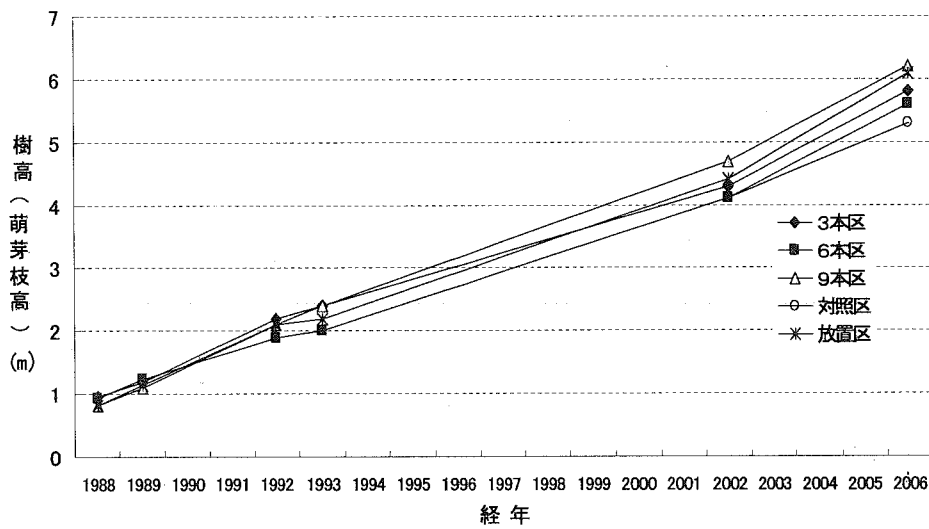
第4図 2006年調査時の試験地内の状況

## 2) ウバメガシ樹高（萌芽枝高）及び根元径の生長

樹高（萌芽枝高）は、単木の萌芽数を調整管理した8年生までは、試験区間の差は見られなかった（第5図）。

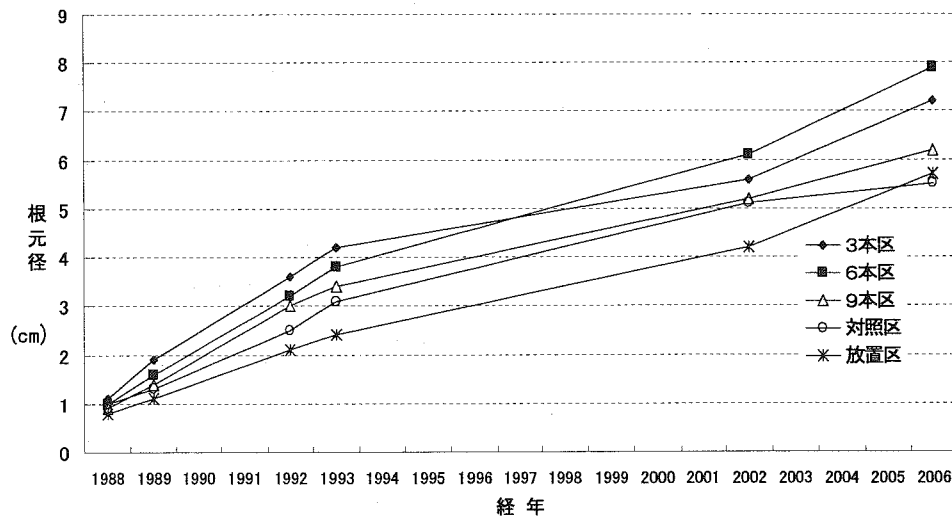
最終調査時の21年生（2006年）では、9本区と対照区、対照区と放置区の間でそれぞれ有意な差が見られたが、整理本数と樹高生長の間には明らかな傾向は見られなかった。試験地全体で5.3～6.1mとなり平均は5.8mであった（第7表）。

次に根元径について、8年生までは、萌芽数を3本、6本、9本にした整理区ではその本数を維持管理したため、本数を少なくすることによる根元径の一定の肥大効果の傾向が見られたが、その後は、整理本数による同様の傾向は見られなくなった（第6図）。



第5図 樹高経年変化

注) 1993年までは平均萌芽枝高, 2002年以降は樹高



第6図 根元径経年変化

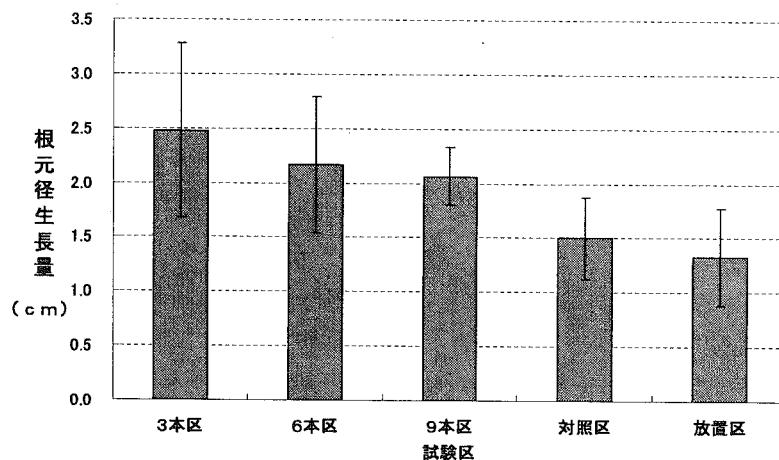
ここで、一定の肥大効果の傾向があった萌芽整理後の7年生までの4年間の生長量を比較すると、3本区・6本区>対照区、3本区・6本区・9本区>放置区となり有意差が認められた。よって、初期には芽かきにより萌芽数を減らして維持すると単木の直径生長が良くなることが明らかとなった(第7図)。

第7表 21年生での試験区別樹高

試験区	株数	樹高 (m)	備考
3本区	18	5.8±0.8	
6本区	17	5.6±1.0	
9本区	20	6.2±0.8	**
対照区	20	5.3±0.6	
放置区	14	6.1±0.7	*

注) \*\* 1%水準で有意

\* 5%水準で有意



第7図 萌芽整理後7年生(1992年)までの4年間の根元径の生長量

注) 3本区\*\*, 6本区\*>対照区

3本区\*\*, 6本区\*\*, 9本区\*\*>放置区

(\*\* : 1%水準, \* : 5%水準で有意)

## 2 根元径から胸高直径の推定

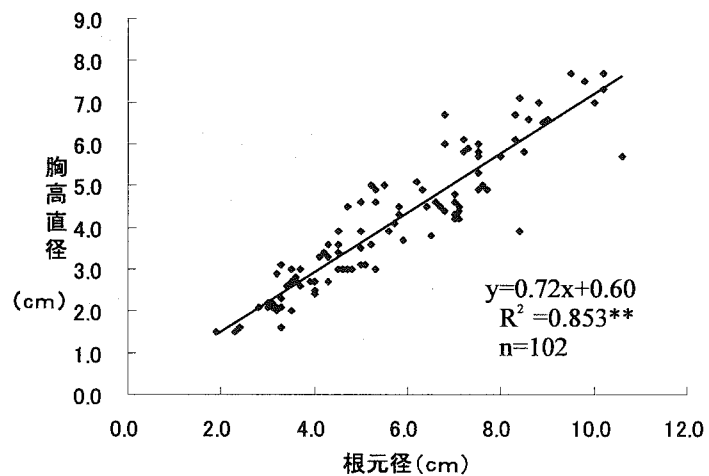
計測できていなかった17年生の胸高直径を推計するため、21年生の対照区の根元径と胸高直径の測定値(供試株数の半数の株による)を用いて、両者の回帰式を求め、これにより根元径から胸高直径を算出した。

回帰式は、

$$y=0.72x+0.60$$

y:胸高直径, x:根元径

となった。



第8図 萌芽枝の根元径と胸高直径

注) 数値は21年生(2006)の対照区より抽出

\*\* 1%水準で有意



## 3 利用本数および材積の推計

## 1) 利用本数

上記により算出した胸高直径をもとに集計した試験区毎の利用径級の本数を見ると、17年生で対照区が66本、6本区が64本で他の区より多くなった。その内、6～9cmの径級では6本区が27本で特に多くなっている（第9表）。よって、6本区の方が太い径級が多くなる傾向が見られた。

21年生では、対照区が100本で最も多くなっている。その内、径級別では4～6cmおよび6～9cmの両径級においては対照区が最も多く、9cm以上の径級では6本区となった（第10表）。

第9表 17年生の径級別本数

試験区	利用径級				計	総本数
	4cm未満	(細丸・小丸)	(小丸・上小丸)	(中丸)		
		4～6cm未満	6～9cm未満	9cm以上		
3本区	67	25	10	0	35	102
6本区	53	37	27	0	64	117
9本区	90	45	6	1	52	142
対照区	189	60	6	0	66	255
放置区	92	19	5	0	24	116

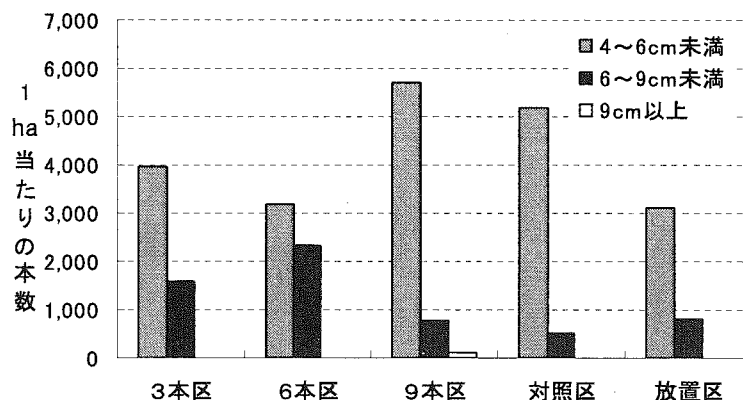
注) 推計した胸高直径より算出

第10表 21年生の径級別本数

試験区	利用径級				計	総本数
	4cm未満	(細丸・小丸)	(小丸・上小丸)	(中丸)		
		4～6cm未満	6～9cm未満	9cm以上		
3本区	35	24	11	2	37	72
6本区	32	32	26	7	65	97
9本区	60	48	19	1	68	128
対照区	137	66	33	1	100	237
放置区	47	24	11	1	36	83

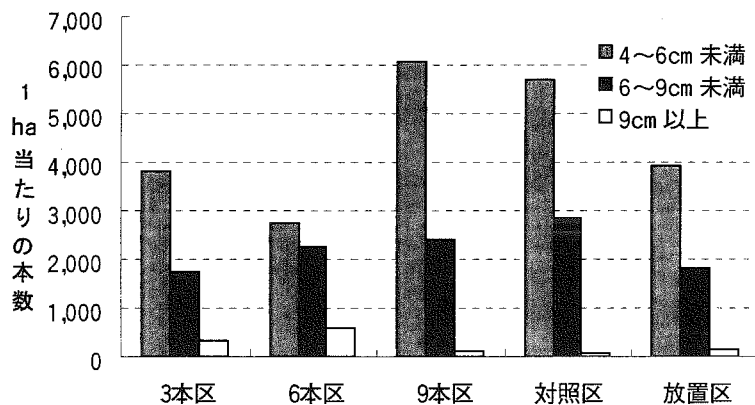
注) 実測の胸高直径より算出

次に、試験区間で面積の差があるため、1ha当りの利用本数を算出したところ、17年生では、対照区に比べ9本区の本数が多くなり、放置区は最も少ない数となった（第9図）。



第9図 1ha当たりの胸高直径利用径級別の本数（17年生）

21年生では、対照区が最も多く8,621本、次に9本区8,608本、3本区5,873本、6本区5,603本の順となり、放置区は5,902本であった（第10図）



第10図 1ha当たりの胸高直径利用径級別の本数 (21年生)

## 2) 利用材積

利用本数の結果をもとに利用材積を算出したところ、17年生では、6本区(55.7 $\text{m}^3/\text{ha}$ )、9本区(51.7 $\text{m}^3/\text{ha}$ )、3本区(49.4 $\text{m}^3/\text{ha}$ )、対照区(40.9 $\text{m}^3/\text{ha}$ )、放置区(32.3 $\text{m}^3/\text{ha}$ )の順となった。この時点では、萌芽整理した試験区の利用材積が多くなる傾向が見られた（第11表）。

しかし、21年生では、対照区(82.2 $\text{m}^3/\text{ha}$ )、9本区(79.2 $\text{m}^3/\text{ha}$ )、6本区(70.0 $\text{m}^3/\text{ha}$ )、3本区(60.5 $\text{m}^3/\text{ha}$ )、放置区(57.5 $\text{m}^3/\text{ha}$ )の順となった。すなわち、対照区の利用材積の方が多くなったことにより、この時点で、萌芽整理の効果は見られない状況である。（第12表）。

なお、各試験区の面積はすべて一定ではないので、同面積の対照区と6本区でその傾向を見ると、対照区の利用材積が多くなる傾向は明らかに認められた。

よって、20年生頃までは萌芽整理の効果が認められるが、それ以降は無くなると考えられる。

また、刈り払いを行った対照区は放置区より利用材積が上まわったことより、刈り払いの効果が見られた。

第11表 1ha当たりの利用材積(17年生)

単位： $\text{m}^3$

径級	4~6cm未満	6~9cm未満	9cm以上	計
試験区	0.00638	0.01520	0.03036	
3本区	25.3	24.1	0.0	49.4
6本区	20.4	35.4	0.0	55.7
9本区	36.3	11.5	3.8	51.7
対照区	33.0	7.9	0.0	40.9
放置区	19.9	12.5	0.0	32.3

注) 径級の下数字は計算に用いた単木材積  
(第5表参照)

第12表 1ha当たりの利用材積(21年生)

単位： $\text{m}^3$

径級	4~6cm未満	6~9cm未満	9cm以上	計
試験区	0.00638	0.01520	0.03036	
3本区	24.3	26.5	9.6	60.5
6本区	17.6	34.1	18.3	70.0
9本区	38.8	36.6	3.8	79.2
対照区	36.3	43.2	2.6	82.2
放置区	25.1	27.4	5.0	57.5

注) 径級の下数字は計算に用いた単木材積  
(第5表参照)

## 考 察

### 1 萌芽生長調査

#### 1) ウバメガシ供試株及び萌芽枝数の経過

供試株の減少については、株間競争のためと考えられる。ただし、放置区が 14 株に最も減少したのは、その他の樹種や雑草木を全く刈り払いしなかったことに大きく起因し、試験区内には、クスノキヒメユズリハ、ハゼノキ、ヤブニッケイが生育して他樹種との競争が更に加わったためと考えられる。このことから、初期の刈り払いを行うことはウバメガシ林の育成のために重要と考えられる。

萌芽枝数は、初期は株内競争、その後は株間競争の影響を受ける考えられる。従って、3 本、6 本、9 本に整理しても、維持管理をしている間は、残した萌芽の直径生長への効果が望めるが、その後は、株の状態により、新たな萌芽が生じたり、淘汰されたりして、芽かきして残した萌芽が常に主幹として生長するわけでないことが、今回の追跡調査で確認されたことになる。

#### 2) ウバメガシ樹高（萌芽枝高）及び根元径の生長

樹高生長は、萌芽整理の一定の効果は認められなかった。これも、ウバメガシの萌芽は枝性が強く、クヌギのように幹性で通直に伸びる樹種と異なるためと考えられる。

直径生長は、7 年生までの 4 年間の生長量では、3 本区・6 本区 > 対照区、3 本区・6 本区・9 本区 > 放置区となり有意差が見られたが、21 年生は同様の結果とならなかったのは、途中段階で、萌芽数の増減があり、根元径の値が各試験区でばらついたためと考えられる。

### 2 利用本数および材積の推計

#### 1) 利用本数

利用本数は、炭材量を左右する重要な要素である。収穫時により太い炭材を数多く収穫することが、萌芽整理の施業目的であるが、実際には芽かきで残した萌芽がそのまま利用炭材に生長するとは限らないことが今回の調査の中で明らかとなった。すなわち、利用本数は、施業によってコントロールすることは予想以上に困難で、むしろ、他樹種の刈り払い等の施業によりウバメガシの優先度を高めておく方が最終的に面積当たりの利用本数を高めることになると考えられる。

#### 2) 利用材積

17 年生での利用材積は 6 本区が  $55.7\text{m}^3/\text{ha}$  で最大となり、21 年生では逆に対照区が  $82.2\text{m}^3/\text{ha}$  で最大となった。これはそれぞれの林令での径級別利用本数に左右されたためと考えられる。萌芽整理の効果の活用を考えると、20 年の皆伐回帰年になるまでは、6 本区の利用径級の太い本数が多くなり、有利な利用材積を得ることができるが、現実的には、材積量も途上にあるため、早期の皆伐施業をすることは望まれないと思われる。

従って、皆伐回帰年とされる 20 年生での伐採については、利用本数でも述べたように芽かきによる萌芽整理は特にせず、他樹種の刈り払い等の施業を行っておくことで、ウバメガシ林の育成効果があると考えられる。

#### 3) 総括

##### (1) 芽かきによる萌芽整理の効果

芽かきによる萌芽整理の単木生長への効果は、初期の段階で萌芽数を維持管理している間のみ直径生長で認められた。利用本数および材積への効果は、17 年生では 6 本区が、21 年生では対照区が、最も良好な結果となり、皆伐回帰年（20 年生）では、萌芽整理の効果は無くなると考えられた。

##### (2) 刈り払いの効果

初期の刈り払いをしないとウバメガシ以外の樹種の侵入を許し、他樹種間の競争により、株や萌芽が被圧され、生長に影響を及ぼしたことから、刈り払いは利用本数や材積を増加させるためには重要な施業と考えられる。

### (3) 萌芽更新

ウバメガシのような萌芽の生長が遅く枝性が強い樹種では、皆伐回帰年に及んで芽かきによる萌芽整理の効果はない。ただし、17年で6本区の材積が最大であったことから、回帰年までの若い時期に択伐施業に移行していくような場合には萌芽整理は有効と考えられる。

一方、刈り払いをすると、他樹種との競争が減少し、ウバメガシの材積が増加したことから、ウバメガシの萌芽更新では、萌芽整理はせずに刈り払いのみの施業を行うことが望ましい。

## 摘 要

当初、「広葉樹の利用開発促進に関する総合研究」（1987年～1994年）の中で、ウバメガシの皆伐林で芽かきによる萌芽整理および他樹種の刈り払い施業について萌芽生長効果を検討し、その後、17年生（2002年）と21年生（2006年）で追跡調査を行い、利用材積等により皆伐回帰年（20年生）の効果を検討した。

- 1 ウバメガシの供試20株は、ある程度生長すると株間競争が始まり株数が減少した。特に、放置区は、他樹種との競争が加わり、株の枯死により14株となった。
- 2 萌芽枝数は、3本、6本、9本に整理しても、初期の維持管理の間は、ほとんど変化はないが、その後は、林齢に伴う株内競争や株間競争の程度により、増減した。
- 3 樹高及び根元径は、初期の生長段階の根元径で萌芽整理の直径生長への効果が見られたが、樹高成長では認められなかった。
- 4 直径4cm以上の利用本数から求めた利用材積は、17年生では6本区が55.7m<sup>3</sup>/ha、21年生では対照区が82.2m<sup>3</sup>/haで最大となった。また、刈り払いを行わない放置区はいずれも最も低い値となった。
- 5 総括すると、芽かきによる萌芽整理の効果について、皆伐回帰年（20年）では、利用材積を上げる効果が望めない。ただ、17年生で6本区の材積が最大であったことから、若い時期に択伐施業に移行していけば、萌芽整理を有効に活用できる可能性がある。刈り払いについては、放置に対し他の樹種の競争による被圧が回避でき、利用材積の増加が見られる。

従って、ウバメガシの皆伐での萌芽更新の育成については、芽かきによる萌芽整理は特に行わず、他樹種の刈り払いを行い、ウバメガシの密度を高める施業を行うことが利用材積の点で有効である。

## 謝 辞

試験の実施にあたり、長期にわたる試験地の借用にご協力いただいた社団法人里野保郷会に心より深謝申し上げます。

## 引用文献

- 第57回日本森林学会関西支部等合同大会事務局. 2006. 紀州備長炭. P.15-16,114  
 岸本定吉監修. 1999. 紀州備長炭の世界. P.29-31.  
 松本由友・北野正二. 1932. 炭材林択伐試験. 和歌山県林業試験場報告. 10;1-14  
 嶺一三. 1950. 薪炭林の施業法改善. P.47-51. 林業技術シリーズ第7号. 農林省林業試験場. 東京.  
 岡本勝・藤原信雄. 1988. 広葉樹の利用開発促進に関する総合研究—有用広葉樹の育成技術—. 和歌山県林業センター業務報告. 45:32-34  
 岡本勝・白川正. 1990. 広葉樹の利用開発促進に関する総合研究（第3報）—有用広葉樹の育成技術

一、和歌山県林業センター業務報告. 46:36-42

白川正. 1992. 広葉樹の利用開発促進に関する総合研究（第5報）有用広葉樹の育成技術. 和歌山県林業センター業務報告. 49:4

白川正. 1993. 広葉樹の利用開発促進に関する総合研究（第6報）有用広葉樹の育成技術. 和歌山県林業センター業務報告. 50:7

白川正. 1994. 広葉樹の利用開発促進に関する総合研究（第7報）有用広葉樹の育成技術. 和歌山県林業センター業務報告. 51:6

和歌山県農林水産部. 1994. 紀州備長炭の択伐施業について. P.1-16

瀧井忠人・岡田和久. 2003. 広葉樹の利用開発促進に関する総合研究（追跡調査結果）. 和歌山県農林水産総合技術センター林業試験場業務報告. 60:11-12

